

PAT-NO: JP02000076827A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000076827 A

TITLE: HARD DISC DEVICE

PUBN-DATE: March 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WATANABE, MINORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP10239719

APPL-DATE: August 26, 1998

INT-CL (IPC): G11B025/04, G11B033/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect the internal mechanism of a hard disc device and record/ reproduce proper information signals in/from a disc-type recording medium.

SOLUTION: A hard disc device 1 has a disc-type recording medium 6, a spindle motor 5 which turns the disc-type recording medium 6, heads 21 and 21 by which information signals are recorded/reproduced in/from the disc-type recording medium 6 and an actuator 7 to which the heads are attached and which is transferred to position the heads at arbitrary positions of recording tracks of the disc-type recording medium. The spindle motor, the disc-type recording medium and the actuator are placed in an outer housing 2 composed of a housing 3 and a cover 4 covering the housing 4. The axial direction of the spindle motor is perpendicular to the surface direction of the cover and the spindle motor has a non-rotating part 10 fixed to the inside of the outer housing and a rotating part 12 which is rotatably supported by the non-rotating part 10. A spacing between the cover and the non-rotating part is smaller than a spacing between the cover and the rotating part.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-76827  
(P2000-76827A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 25/04	1 0 1	G 1 1 B 25/04	1 0 1 G
33/12	3 1 3	33/12	3 1 3 C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239719

(22) 出願日 平成10年8月26日 (1998.8.26)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 渡辺 実

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100069051

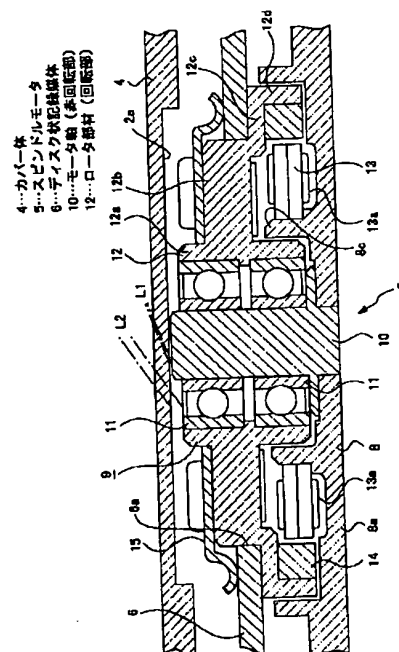
弁理士 小松 祐治

(54) 【発明の名称】 ハードディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ハードディスク装置の内部機構の保護を図りディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録及び再生動作を確保する。

【解決手段】 ディスク状記録媒体6と、該ディスク状記録媒体を回転させるスピンドルモータ5と、ディスク状記録媒体に対する情報信号の記録又は再生を行うヘッド21、21と、該ヘッドが取り付けられると共に移動してヘッドをディスク状記録媒体の記録トラックの任意の位置に位置決めするアクチュエータ7とを備え、筐体3と該筐体を覆うカバー体4とによって形成された外筐2内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、スピンドルモータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部10と該非回転部に回転自在に支持された回転部12とを有するハードディスク装置1であって、カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を回転させるスピンドルモータと、ディスク状記録媒体に対する情報信号の記録又は再生を行うヘッドと、該ヘッドが取り付けられると共に移動してヘッドをディスク状記録媒体の記録トラックの任意の位置に位置決めするアクチュエータとを備え、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、スピンドルモータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部と該非回転部に回転自在に支持された回転部とを有するハードディスク装置であって、

カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくしたことを特徴とするハードディスク装置。

【請求項2】 非回転部のカバー体側に位置する端部を回転部よりカバー体側に突出させたことを特徴とする請求項1に記載のハードディスク装置。

【請求項3】 非回転部の筐体側に位置する端部が筐体に固定されたことを特徴とする請求項1に記載のハードディスク装置。

【請求項4】 非回転部の筐体側に位置する端部が筐体に固定されたことを特徴とする請求項2に記載のハードディスク装置。

【請求項5】 ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を回転させるスピンドルモータと、ディスク状記録媒体に対する情報信号の記録又は再生を行うヘッドと、該ヘッドが取り付けられると共に回転してヘッドをディスク状記録媒体の記録トラックの任意の位置に位置決めするアクチュエータとを備え、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、アクチュエータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部と該非回転部に回転自在に支持された回転部とを有するハードディスク装置であって、

カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくしたことを特徴とするハードディスク装置。

【請求項6】 非回転部のカバー体側に位置する端部を回転部よりカバー体側に突出させたことを特徴とする請求項5に記載のハードディスク装置。

【請求項7】 非回転部の筐体側に位置する端部が筐体に固定されたことを特徴とする請求項5に記載のハードディスク装置。

【請求項8】 非回転部の筐体側に位置する端部が筐体に固定されたことを特徴とする請求項6に記載のハードディスク装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はハードディスク装置に関する。詳しくは、ハードディスク装置の内部機構の保護を図りディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録及び再生動作を確保する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ハードディスク装置は、その使用用途が拡大し、大型の記録装置やデスクトップ型のパーソナルコンピュータ用記録装置に他に、例えば、ノート型のパーソナルコンピュータやこれより小さいサイズの携帯用の端末機に使用されるようになってきている。最近においては、PC (Personal Computer) カード寸法と称されるIC (Integrated Circuit) メモリカードやカード型のモデム程度の大きさを有するPCカード型のハードディスク装置が用いられ、このPCカード型のハードディスク装置は、必要に応じて使用者がノート型のパーソナルコンピュータや携帯用の端末機のPCカードスロットに抜き差しして使用されるようになってきている。

【0003】図7乃至図9に、このようなPCカード型の従来のハードディスク装置について、その概要を説明する。

【0004】ハードディスク装置aは、浅い皿状をしたボトムカバーbと浅い皿を伏せた如き形状を為すトップカバーcとがシャーシdを挟んだ状態で結合され、シャーシdには所要の各部材及び各機構が配設されている。そして、シャーシdとボトムカバーbとの間、即ち、シャーシdの下側に回路基板eが配置される。

【0005】シャーシdには所要の各部材及び各機構、即ち、スピンドルモータf、回転型アクチュエータg等が配設されている。そして、シャーシdにはその略中央部に円環状の支持部hが立設されている(図9参照)。

【0006】スピンドルモータfはロータ部材iがボールベアリングj、jを介して回転自在に支持されている(図9参照)。

【0007】ロータ部材iはボールベアリングj、j及び支持部hを上側から覆うように位置する円板状の覆い部kと該覆い部kの中心部から下方へ突出された軸部lと覆い部kの周縁から突出された突出部mとが一体に形成されて成り、覆い部kの上面とトップカバーcの下面とが所定の小さな間隔を以て位置されている。そして、突出部mのうちその外周寄りの部分には略円環状のディスクランパンnが取り付けられ、該ディスクランパンnの外周部と突出部mのうちの外周側の部分とによってディスク状記録媒体oの内周縁が挟持された状態とされ、これによりディスク状記録媒体oがスピンドルモータfのロータ部材iに取り付けられている。

【0008】ロータ部材iの突出部mの下端部の内面にはロータマグネットpが固定され、また、シャーシdの支持部hの下端部にはステータ部材q及びステータコイルr、r、・・・が取り付けられている。

【0009】回動型アクチュエータgは回動部sと該回動部sを回動させるための駆動部、即ち、図示しないコイル、図示しないマグネット及びヨークt、t（図8に上側のもののみ示す。）とによって構成される。

【0010】回動部sはシャーシdに立設された支持軸uに支持された被支持部vと該被支持部vからそれぞれ上下に離間して突出された突出部w、w（図8に上側のもののみ示す。）と該突出部w、wの先端に設けられたヘッドx、x（図8に上側のもののみ示す。）とから成る。そして、突出部w、wにはディスク状記録媒体oが回転されたときに該ディスク状記録媒体oに対して浮上する浮動ヘッドスライダを有している。また、回動型アクチュエータgは、図8に示すように、被支持部vの上面が支持軸uの上面を覆うようにして該支持軸uに回動自在に支持されている。

【0011】回動型アクチュエータgは回動部sがコイルとマグネットとの間に生じる電磁力によって揺動され、ヘッドx、xがディスク状記録媒体oの任意のトラックに位置決めされて情報信号の記録又は再生が行われる。

【0012】また、ハードディスク装置にはスピンドルモータとして、モータ効率の向上が得られ、かつ、部品点数の削減が図れる所謂ダイレクトベアリングモータが搭載されているものがある（図10参照）。

【0013】図10に示すハードディスク装置aaのスピンドルモータ（ダイレクトベアリングモータ）faは、そのモータ軸1aの下端部がシャーシdに固定され、該モータ軸1aの上半部が下半部（下端部を除く）に比して径が小さく形成されている。そして、上半部には筒状の内輪部材yが外嵌されている。

【0014】ロータ部材iaは略円筒状を為し、ボールz、z、・・・を介してモータ軸1aに回動自在に支持されている。そして、ロータ部材iaの中心部の上面にはモータ軸1a、内輪部材y及びボールz、z、・・・を覆うシールカバーkaが取り付けられている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、ハードディスク装置a、aaにあっては、一層の薄型化を図るために、ボトムカバーbやトップカバーcをとともに薄肉化したり、トップカバーcとロータ部材i、ロータ部材iaとの間隙A（図9参照）又は間隙B（図10参照）を小さくしている。

【0016】ところが、ハードディスク装置a、aaに何らかの外力（荷重）が加わるとトップカバーcが撓み、トップカバーcとロータ部材i、ロータ部材iaとが図中A部分で接触してしまう危険が大きくなる。

【0017】かかる接触が、スピンドルモータf、faが停止しているときに発生するなら問題がないが、スピンドルモータf、faが回転しているとき、即ち、回動型アクチュエータgのヘッドx、xが情報信号の記録又

は再生を行っているときの接触であると、スピンドルモータf、faの回転のばらつきによる記録エラー又は再生エラーを生じ、最悪の場合には、スピンドルモータf、faの回転数低下により回動型アクチュエータgのヘッドスライダの浮上量が低下し、ヘッドx、xのディスク状記録媒体oとの接触によって該ディスク状記録媒体oを損傷してしまう危険性がある。

【0018】通常、スピンドルモータf、faは、各部の配置構成上、図11に示すように、荷重Pが加わったときの撓み量が大きくなるハードディスク装置a、aaの中央部に配置されるため、上記した接触は特に問題となる。

【0019】また、同様に、ハードディスク装置a、aaに何らかの外力（荷重）が加わりトップカバーcが撓んでしまうと、トップカバーcが回動型アクチュエータgの被支持部vの上面と接触してしまい回動型アクチュエータgの適正な動作を妨げ、やはり記録エラー又は再生エラーを生じる虞がある。

【0020】そこで、本発明は、ハードディスク装置の内部機構の保護を図りディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録及び再生動作を確保することを課題とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明ハードディスク装置は、上記した課題を解決するために、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、スピンドルモータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部と該非回転部に回轉自在に支持された回転部とを有するハードディスク装置において、カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくしたものである。

【0022】従って、本発明ハードディスク装置にあっては、カバー体に荷重が加わったときに該カバー体が回転部と接触しない。

【0023】また、別の本発明ハードディスク装置は、上記した課題を解決するために、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、アクチュエータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回動部と該非回動部に回動自在に支持された回動部とを有するハードディスク装置において、カバー体と非回動部との間隔をカバー体と回動部との間隔より小さくしたものである。

【0024】従って、別の本発明ハードディスク装置にあっては、カバー体に荷重が加わったときに該カバー体が回動部と接触しない。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に、本発明ハードディスク装

置の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0026】ハードディスク装置1は、ノート型パーソナルコンピュータのPCカードスロットに装着されて使用されるものである。

【0027】ハードディスク装置1は、その外筐2が筐体3にカバー体4が結合されて成る。

【0028】筐体3は浅い皿状を為し、略中央部に取付孔3aが形成されている(図2参照)。

【0029】カバー体4は浅い皿を伏せた如き形状を為し筐体3の上面を覆うように筐体3に取着される。そして、筐体3にカバー体4が取着されることにより外筐2内に一の配置空間2aが形成され、該配置空間2aにスピンドルモータ5、ディスク状記録媒体6、回動型アクチュエータ7等が配設される。

【0030】スピンドルモータ5は基部8に本体部9が取り付けられて成り(図3参照)、基部8は上方に開口された凹部8aと該凹部8aの上端部の周縁から張り出したフランジ部8bとが一体に形成されて成り、凹部8aの外径が筐体3の取付孔3aの径と同じにされている。

【0031】本体部7は非回転部としてのモータ軸10、ボールベアリング11、11、回転部としてのロータ部材12及びステータ部材13により構成されている(図3参照)。

【0032】モータ軸10の下端部が基部8の凹部8aの中央部に加締めや接着等の適宜の手段によって固定されている。モータ軸10には上下に2つのボールベアリング11、11が外嵌状に配置され、さらにロータ部材12がボールベアリング11、11に外嵌状に配置されている。

【0033】ロータ部材12はボールベアリング11、11を介してモータ軸10に回転自在に支持され、略円筒状を為しボールベアリング11、11と接する被支持部12aと該被支持部12aの上端寄りの位置から外方へ張り出したクランパ取付部12bと該クランパ取付部12bの下縁から張り出したディスク取付部12cと該ディスク取付部12cの外縁から下方へ突出したロータケース部12dとが一体に形成されて成る。

【0034】被支持部12aの上面と上側のボールベアリング11の上面とは同一平面内に位置されており、モータ軸10は上側のボールベアリング11の上面から稍上方へ突出されている。

【0035】従って、カバー体4とモータ軸10との間隔L1は、カバー体4とロータ部材12の最上面との間隔L2より小さくされている(図3参照)。

【0036】ロータケース部12dの内側にはロータマグネット14が固定されている。

【0037】基部8の凹部8aの中心寄りの部分には円環状の取付部8cが立設され、該取付部8cはロータ部材12の被支持部12aの下端部を取り囲むように位置

される。そして、取付部8cにはステータ部材13が外嵌状に取り付けられ、該ステータ部材13にステータコイル13a、13a、・・・が取り付けられている。

【0038】そして、基部8は、その凹部8aが筐体3の取付孔3aに内嵌されると共にフランジ部8bが取付孔3aの上側開口縁に接した状態で筐体3に取り付けられる。従って、モータ軸10は基部8を介して筐体3に固定される。

【0039】ディスク状記録媒体6はその中心孔6aがロータ部材12のクランパ取付部12bに外嵌された状態で内周縁がディスク取付部12cに載置される。そして、ロータ部材12のクランパ取付部12bの上面に取り付けられたディスククランパ15の外端部によってディスク取付部12cに載置されたディスク状記録媒体6の内周縁が押さえられ、これによりディスク状記録媒体6がロータ部材12のディスク取付部12cとディスククランパ15とによって挟持された状態でロータ部材12に取り付けられる。

【0040】ディスク状記録媒体6は上記のようにしてスピンドルモータ5のロータ部材12に取り付けられ、スピンドルモータ5の回転に伴って所定の方向に回転される。

【0041】回動型アクチュエータ7は回動部16と該回動部16を回動させるための駆動部、即ち、コイル17、マグネット18u、18d及びヨーク19u、19dとによって構成される(図1及び図2参照)。

【0042】回動部16は筐体3に立設され非回動部として形成された支持軸20に支持された被支持部16aと該被支持部16aからそれぞれ上下に離間して側方へ突出されたアーム部16b、16bと該アーム部16b、16bから突出されたサスペンション16c、16cと該サスペンション16c、16cに連続した浮動ヘッドスライダ16d、16dと被支持部16aからアーム部16b、16bと略反対方向へ突出されたコイル取付部16e、16eとから成る。そして、浮動ヘッドスライダ16d、16dの先端には、ヘッド21、21が取り付けられている。また、コイル取付部16e、16eにはコイル17が取り付けられている。

【0043】回動型アクチュエータ7は支持軸20が回動部16の被支持部12aの上面から上方へ稍突出されており、従って、カバー体4と支持軸20との間隔L3がカバー体4と回動部16との間隔L4より小さくされている(図4参照)。

【0044】マグネット18uとヨーク19u、マグネット18dとヨーク19dはそれぞれ一体的に形成される(図2参照)、マグネット18dとヨーク19dが筐体3に取り付けられ、ヨーク19uがヨーク19dの上方に離間した状態でこれに取り付けられている。そして、マグネット18uとマグネット18dがそれぞれ回動型

50 アクチュエータ7のコイル17と所定の間隔を以てそ

の上下に離間して位置されている。

【0045】回動型アクチュエータ7は回動部16がコイル17とマグネット18u、18dとの間に生じる電磁力によって揺動され、ヘッド21、21がディスク状記録媒体6の任意のトラックに位置決めされて情報信号の記録又は再生が行われる。

【0046】筐体3の内面にはプリント基板22が取り付けられ、該プリント基板22は後述する延設部を除いてスピンドルモータ5に取り付けられたディスク状記録媒体6の下側に位置される。

【0047】プリント基板22は屈曲性に富む所謂フレキシブルプリント基板であり、筐体3に取り付けられた被取付部23と該被取付部23から延設された延設部24とが一体に形成されて成り、被取付部23にはその略中央部に配置孔23aが形成されている。そして、配置孔23aはスピンドルモータ5の基部8の外径より稍大きく形成されている。

【0048】被取付部23には所要のIC25、25、・・・が搭載されている。そして、被取付部23の一端部には、ハードディスク装置1が装着されるパーソナルコンピュータとの電気的接続を図るためのI/Oコネクタ26が取り付けられている。

【0049】延設部24は被取付部23と略垂直状態を為すように屈曲され、先端部24aが回動型アクチュエータ7の一部に取り付けられている。そして、回動型アクチュエータ7のコイル17に延設部24を介して所要の電流が供給されるようになっていく。

【0050】図5にハードディスク装置1にスピンドルモータとしてダイレクトベアリングモータ5Aを用いたものを示す。尚、このダイレクトベアリングモータ5Aの説明において、上記したスピンドルモータ5と同一の部材については該スピンドルモータ5で示したものと同様の符号を用いてその説明を省略する。

【0051】スピンドルモータ(ダイレクトベアリングモータ)5Aの本体部9Aはモータ軸10A、内輪部材5a、ボール5b、5b、・・・、ロータ部材12A及びステータ部材13により構成されている。

【0052】モータ軸10Aは、その上半部が下半部に比して径が小さく形成されており、上半部には筒状の内輪部材5aが外嵌されている。

【0053】ロータ部材12Aは略円筒状を為し、ボール5b、5b、・・・を介してモータ軸10Aに回転自在に支持されている。そして、ロータ部材12Aの中心部の上面には内輪部材5a及びボール5b、5b、・・・を覆うようにして円環状のシールカバー5cが取り付けられている。そして、モータ軸10Aはシールカバー5cの中心孔5dを挿通されて上方へ突出されている。

【0054】従って、カバー体4とモータ軸10Aとの間隔L5は、カバー体4とロータ部材12Aの最上面との間隔L6より小さくされている。

【0055】尚、シールカバー5cとモータ軸10Aとの間にはロータ部材12Aの適正な回転を保持するための小さな間隙が形成されるが、スピンドルモータ5Aの回転によって発生する空気の流れは回転中心から外側へ向かって生じるため、この間隙から塵埃が侵入する虞はほとんどない。

【0056】以上に記載した通り、ハードディスク装置1にあっては、カバー体4とモータ軸10(10A)との間隔L1(L5)が、カバー体4とロータ部材12(12A)の最上面との間隔L2(L6)より小さくされている。

【0057】従って、ハードディスク装置1の駆動時に何らかの外力(荷重)が加わってカバー体4が撓んでも、該カバー体4が筐体3に固定された固定側の部材であるモータ軸10(10A)と接触し回転側の部材であるロータ部材12(12A)とは接触しない。これによりスピンドルモータ5に回転のばらつきやこの回転のばらつきによる回動型アクチュエータ7の浮動ヘッドスライダ16d、16dの浮上量の低下を生じることがなく、ディスク状記録媒体6に対する適正な情報信号の記録又は再生動作を確保することができる。

【0058】また、カバー体4とモータ軸10(10A)との間隔L1(L5)をカバー体4とロータ部材12(12A)の最上面との間隔L2(L6)より小さくするのに、モータ軸10(10A)をロータ部材12(12A)から上方へ突出させるだけでよく、ディスク状記録媒体6に対する適正な情報信号の記録又は再生動作の確保を極めて容易に実現することができる。

【0059】さらに、ハードディスク装置1にあっては、カバー体4と回動型アクチュエータ7の支持軸20との間隔L3がカバー体4と回動型アクチュエータ7の回動部16との間隔L4より小さくされている。

【0060】従って、ハードディスク装置1の駆動時に何らかの外力(荷重)が加わってカバー体4が撓んでも、該カバー体4が筐体3に固定された固定側の部材である支持軸20と接触し回転側の部材である回動部16とは接触しない。これにより回動型アクチュエータ7の動作に支障が生じることがなく、ディスク状記録媒体6に対する適正な情報信号の記録又は再生動作を確保することができる。

【0061】さらにまた、カバー体4と支持軸20との間隔L3をカバー体4と回動部16の最上面との間隔L4より小さくするのに、支持軸20を回動部16から上方へ突出させるだけでよく、ディスク状記録媒体6に対する適正な情報信号の記録又は再生動作の確保を極めて容易に実現することができる。

【0062】加えて、ハードディスク装置1にあっては、スピンドルモータ5(5A)のモータ軸10(10A)及び回動型アクチュエータ7の支持軸20が筐体3に固定されており、モータ軸10(10A)や支持軸20

0の各構成要素を取り付けるための専用のシャースを必要とせず、シャースを設ける必要がない分、ハードディスク装置1の薄型化を図ることができる。

【0063】また、各構成要素を取り付けるための専用のシャースを必要としないため、ハードディスク装置1の部品点数の削減を図ることができる。

【0064】尚、上記にはカバー体4とモータ軸10又はモータ軸10Aとの間に間隔を形成し、この間隔をカバー体4とロータ部材12又はロータ部材12Aとの間隔より小さくしているが、カバー体4とモータ軸10又はモータ軸10Aとの間に全く間隔を形成せず、はじめからカバー体4とモータ軸10又はモータ軸10Aとを接触させカバー体4とロータ部材12又はロータ部材12Aとは接触しないようにしてもよい。

【0065】このようにカバー体4とモータ軸10又はモータ軸10Aとのみを接触させるようにした場合であっても、カバー体4とモータ軸10又はモータ軸10Aとの間に間隔を形成し、この間隔をカバー体4とロータ部材12又はロータ部材12Aとの間隔より小さくした場合と同様の効果を生じると共にハードディスク装置1の一層の薄型化を図ることができる。

【0066】また、上記には、カバー体4とモータ軸10(10A)又は支持軸20との間隔をカバー体4とロータ部材12(12A)又は回転部16との間隔より小さくするのに、モータ軸10(10A)又は支持軸20をロータ部材12(12A)又は回転部16から上方へ突出させることにより実現しているが、図6に示すように、モータ軸10(10A)又は支持軸20を上方へ突出させるのではなく、カバー体4に下方へ突出する突出部27を形成しカバー体4が撓んだときに突出部27とモータ軸10(10A)又は支持軸20とを接触させるようにしてもよい。

【0067】尚、上記した実施の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0068】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明ハードディスク装置は、ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を回転させるスピンドルモータと、ディスク状記録媒体に対する情報信号の記録又は再生を行うヘッドと、該ヘッドが取り付けられると共に移動してヘッドをディスク状記録媒体の記録トラックの任意の位置に位置決めするアクチュエータとを備え、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、スピンドルモータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部と該非回転部に回転自在に支持された回転部と

を有するハードディスク装置であって、カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくしたことを特徴とする。

【0069】従って、ハードディスク装置の駆動時に何らかの外力(荷重)が加わってカバー体が撓んでも、該カバー体が筐体に固定された非回転部と接触し回転部とは接触せず、スピンドルモータに回転のばらつきやこの回転のばらつきによるアクチュエータの機能の低下を生じさせることがなく、ディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録又は再生動作を確保することができる。

【0070】請求項2に記載した発明にあっては、非回転部のカバー体側に位置する端部を回転部よりカバー体側に突出させたので、非常に簡単にカバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくさせることができ、ディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録又は再生動作の確保を極めて容易に実現することができる。

【0071】請求項3及び請求項4に記載した発明にあっては、非回転部の筐体側に位置する端部を筐体に固定したので、非回転部を取り付けるための専用のシャースを必要とせず、シャースを設ける必要がない分、ハードディスク装置の薄型化を図ることができると共にハードディスク装置の部品点数の削減を図ることができる。

【0072】また、別の本発明ハードディスク装置は、ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を回転させるスピンドルモータと、ディスク状記録媒体に対する情報信号の記録又は再生を行うヘッドと、該ヘッドが取り付けられると共に回転してヘッドをディスク状記録媒体の記録トラックの任意の位置に位置決めするアクチュエータとを備え、筐体と該筐体を覆うカバー体とによって形成された外筐内にスピンドルモータとディスク状記録媒体とアクチュエータとが配置され、アクチュエータはその軸方向がカバー体の面方向と直交されると共に外筐内に固定された非回転部と該非回転部に回転自在に支持された回転部とを有するハードディスク装置であって、カバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくしたことを特徴とする。

【0073】従って、ハードディスク装置の駆動時に何らかの外力(荷重)が加わってカバー体が撓んでも、該カバー体が筐体に固定された非回転部と接触し回転部とは接触せず、アクチュエータの機能を低下させることがなく、ディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録又は再生動作を確保することができる。

【0074】請求項6に記載した発明にあっては、非回転部のカバー体側に位置する端部を回転部よりカバー体側に突出させたので、非常に簡単にカバー体と非回転部との間隔をカバー体と回転部との間隔より小さくさせることができ、ディスク状記録媒体に対する適正な情報信号の記録又は再生動作の確保を極めて容易に実現するこ

とができる。

【0075】請求項7及び請求項8に記載した発明にあつては、非回転部の筐体側に位置する端部を筐体に固定したので、非回転部を取り付けるための専用のシャーシを必要とせず、シャーシを設ける必要がない分、ハードディスク装置の薄型化を図ることができると共にハードディスク装置の部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2乃至図6と共に本発明ハードディスク装置を示すものであり、本図はカバー体を外した状態で示す斜視図である。

【図2】分解斜視図である。

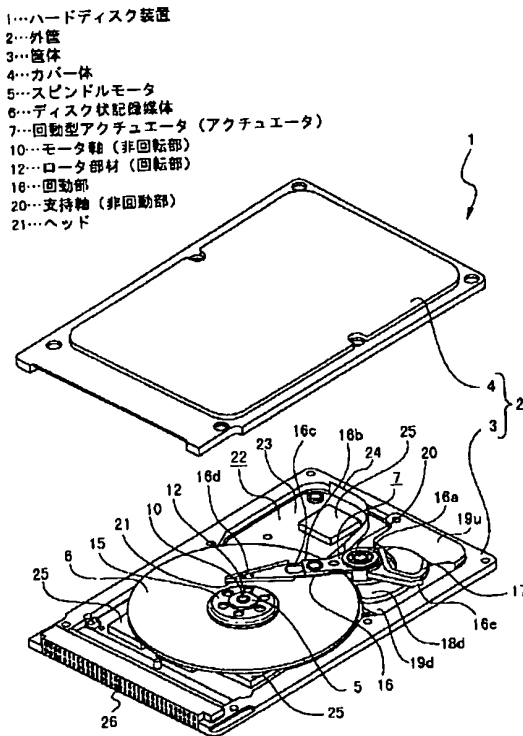
【図3】スピンドルモータを示す拡大縦断面図である。

【図4】回転型アクチュエータを示す拡大縦断面図である。

【図5】別のスピンドルモータを示す拡大縦断面図である。

【図6】カバー体に突出部が形成されたハードディスク

【図1】



装置の一部を示す拡大縦断面図である。

【図7】図8及び図9と共に従来のハードディスク装置を示すものであり、本図は分解斜視図である。

【図8】トップカバーを外した状態を示す拡大平面図である

【図9】スピンドルモータを示す拡大縦断面図である。

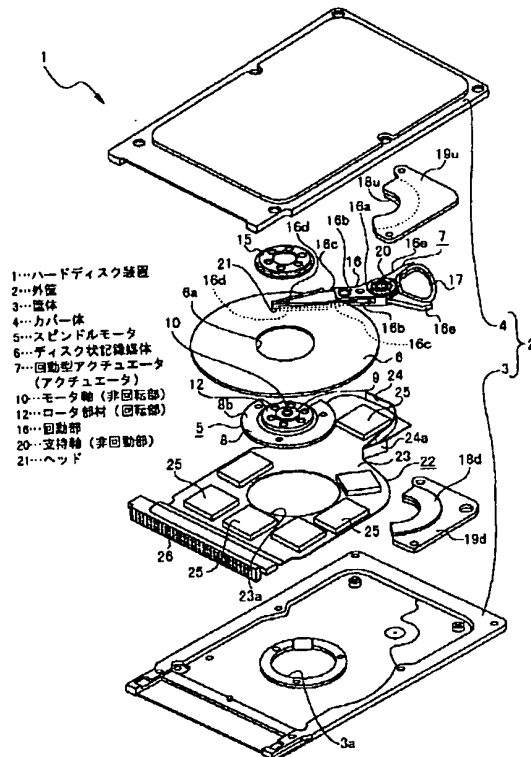
【図10】従来のハードディスク装置に用いられる別のスピンドルモータを示す拡大縦断面図である。

【図11】従来の問題点を示す概念図である。

【符号の説明】

1...ハードディスク装置、2...外筐、3...筐体、4...カバー体、5...スピンドルモータ、6...ディスク状記録媒体、7...回転型アクチュエータ (アクチュエータ)、10...モータ軸 (非回転部)、12...ロータ部材 (回転部)、16...回転部、20...支持軸 (非回転部)、21...ヘッド、5A...スピンドルモータ、10A...モータ軸 (非回転部)、12A...ロータ部材 (回転部)

【図2】





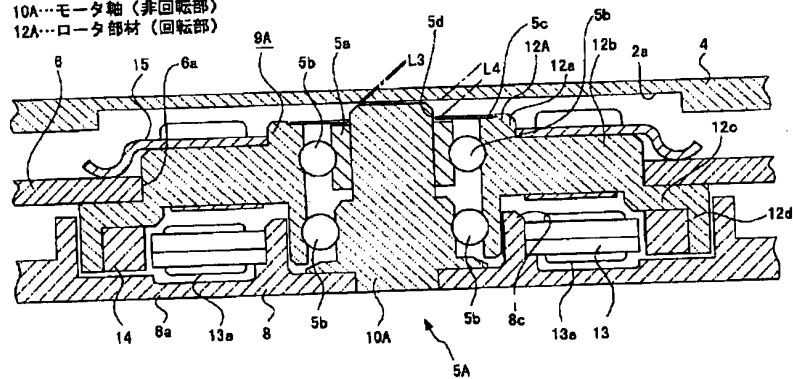
4…カバー体  
5…スピンドルモータ  
6…ディスク状記録媒体  
10…モータ軸（非回転部）  
12…ロータ部材（回転部）



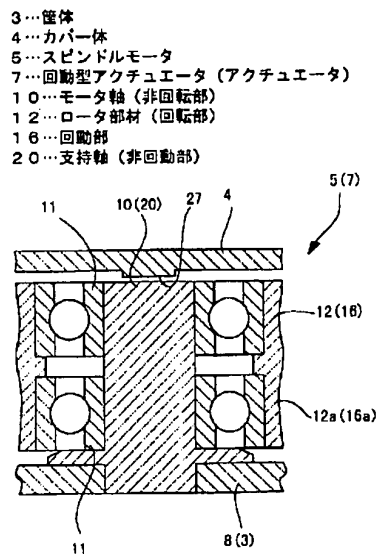
3…筐体  
4…カバー体  
7…回転型アクチュエータ（アクチュエータ）  
16…回転部  
20…支持軸（非回転部）



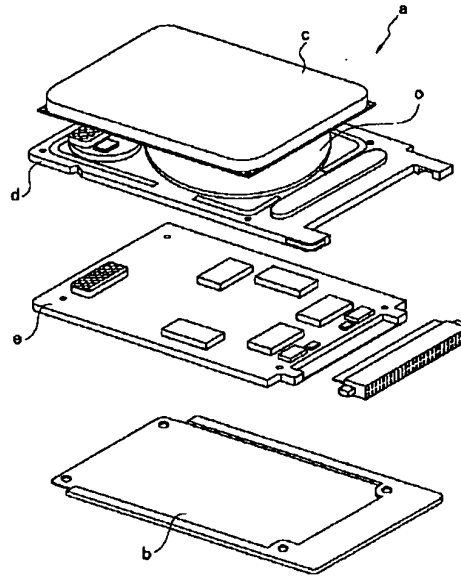
4…カバー体  
5A…スピンドルモータ  
6…ディスク状記録媒体  
10A…モータ軸（非回転部）  
12A…ロータ部材（回転部）



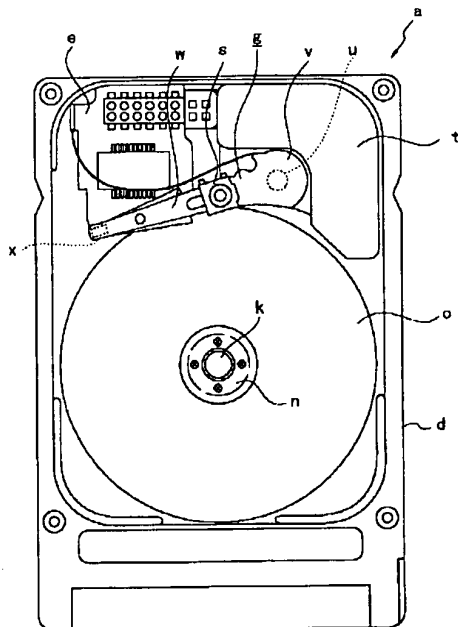
【図6】



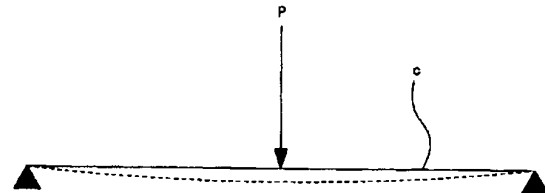
【図7】



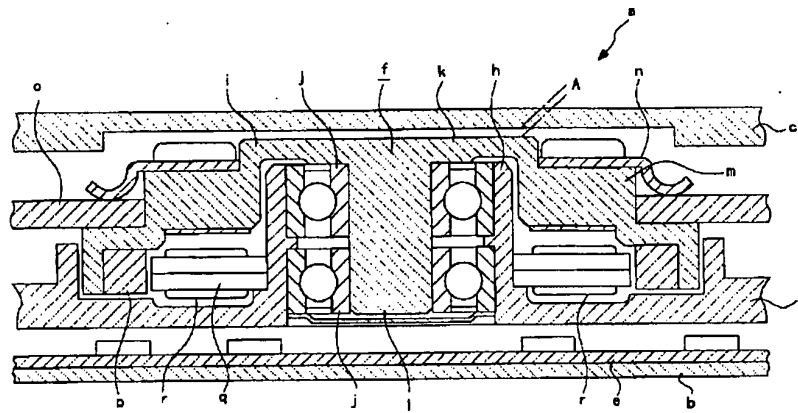
【図8】



【図11】



【図9】



【図 10】

